

3/BA/2

DIALOG(R)File 352:(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): JP 2001127519 A
Abstract (Basic):

NOVELTY - Feed point (2a) of antenna conductor (2) and ground point (3a) of ground conductor (3) are arranged to the edge of side glass pane board of motor vehicle (1). The ground point is arranged above the feed point (2a) surrounded by conductor (2) along periphery of side glass pane in clockwise direction. Upper and lower ends of ground conductor are extended in leftward and clockwise direction, respectively.

USE - For use in motor vehicles.

ADVANTAGE - The sensitivity of FM broadcasting band is high, even when the width of each conductor is less than 2mm.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of side window glass mounted antenna.

Motor vehicle (1)
Antenna conductor (2)
Feed point (2a)
Ground conductor (3)
Ground point (3a)

pp: 5 DwgNo 1/3

3/BA/3

DIALOG(R)File 352:(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): JP 2001102836 A
Abstract (Basic):

NOVELTY - A feeding point (2a) is connected to an antenna conductor (2) provided to glass pane board (1) of vehicles. The antenna conductor has inner loop conductor (22) whose one end is connected to exterior conductor (21) extending along the edge (4) of glass pane board. The other end of the inner loop conductor is left open.

USE - For AM, FM broadcast reception on vehicles such as car.

ADVANTAGE - Since an improved antenna conductor pattern is provided, sensitivity of high frequency bands such as FM broadcasting band is improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows glass mounted antenna for vehicles.

Glass pane board (1)
Antenna conductor (2)
Feeding point (2a)
Edge (4)
Exterior conductor (21)
Inner loop conductor (22)

pp: 5 DwgNo 1/3

3/BA/4

DIALOG(R)File 352:(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): JP 2000216613 A
Abstract (Basic):

NOVELTY - The phase control conductor portion (4b) of antenna conductor (4) is extends horizontally from the feeding point (3). The conductor portion (4a) of antenna conductor extends inclinedly downwards from conduction portion (4a) at a predetermined angle. The length of bonding portion (6b) of earthing conductor (6) that is capacitively coupled to operating edge (5) of car body is 45 m or more.

USE - For vehicle telephone.

ADVANTAGE - Has favorable visual field characteristic and hence excels in transmitting and receiving characteristics.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of side window glass mounted antenna.

Feeding point (3)
Antenna conductor (4)
Conduction portion (4a)
Phase control conductor portion (4b)
Operating edge (5)
Earthing conductor (6)
Bonding portion (6b)

pp: 4 DwgNo 1/4

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-127519

(P 2 0 0 1 - 1 2 7 5 1 9 A)

(43)公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51)Int.C1.⁷

H 0 1 Q 1/32

識別記号

F I

H 0 1 Q 1/32

テマコード^{*} (参考)

A 5J046

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁)

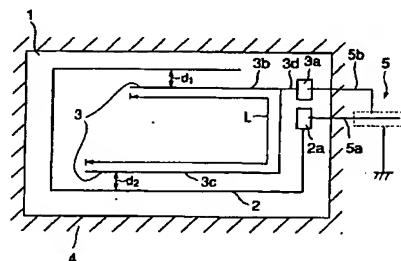
(21)出願番号	特願平11-307580	(71)出願人	000000044 旭硝子株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号
(22)出願日	平成11年10月28日(1999.10.28)	(72)発明者	渡辺 文範 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社内
		(72)発明者	久枝 克巳 神奈川県愛甲郡愛川町角田字小沢上原426 番1 旭硝子株式会社内
			F ターム (参考) 5J046 AA04 AA12 AA17 AB17 LA02 LA06 LA13 LA20

(54)【発明の名称】自動車用サイド窓ガラスアンテナ

(57)【要約】

【課題】各導体の導体幅が2mm未満であってもFM放送帯の感度が十分高いサイド窓ガラスアンテナを提供する。

【解決手段】アンテナ導体2はサイド窓ガラス板1の右上側縁部近傍に配設された給電点2aを起点として時計回り方向にアース導体3aを囲んでほぼ一周するよう伸長されており、アース導体3aは略左方向に伸長される上部アースエレメント3bと、時計回り方向に伸長される下部アースエレメント3cとを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】アンテナ導体、アース導体、アンテナ導体の給電点及びアース導体のアース点が自動車のサイド窓ガラス板に設けられている自動車用サイド窓ガラスアンテナにおいて、

車内側又は車外側から見て給電点及びアース点はサイド窓ガラス板の右側縁部近傍に配設され、かつ、アース点が給電点の略上方に配設されており、

アンテナ導体は給電点を起点としてサイド窓ガラス板の周縁部に沿って時計回り方向に、かつ、アース導体を囲んでサイド窓ガラス板をほぼ一周するように伸長されており、

アース導体は、アース点又はアース点に付設されている接続アースエレメントを起点として略左方向に伸長される上部アースエレメントと、アース点又は接続アースエレメントを起点として時計回り方向に伸長される下部アースエレメントとを備えることを特徴とする自動車用サイド窓ガラスアンテナ。

【請求項2】アンテナ導体、アース導体、アンテナ導体の給電点及びアース導体のアース点が自動車のサイド窓ガラス板に設けられている自動車用サイド窓ガラスアンテナにおいて、

車内側又は車外側から見て給電点及びアース点はサイド窓ガラス板の右側縁部近傍に配設され、かつ、給電点がアース点の略上方に配設されており、

アンテナ導体は給電点を起点としてサイド窓ガラス板の周縁部に沿って反時計回り方向に、かつ、アース導体を囲んでサイド窓ガラス板をほぼ一周するように伸長されており、

アース導体は、アース点又はアース点に付設されている接続アースエレメントを起点として略左方向に伸長される上部アースエレメントと、アース点又は接続アースエレメントを起点として時計回り方向に伸長される下部アースエレメントとを備えることを特徴とする自動車用サイド窓ガラスアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、日本のFM放送帯(76~90MHz)、米国の(88~108MHz)の受信に適している自動車用サイド窓ガラスアンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】図2に示す放送受信用の自動車サイド窓ガラスに設けられた自動車用サイド窓ガラスアンテナが従来より知られている(特開平9-321520)。図2において、自動車のサイド窓ガラス板1には、アンテナ導体22a、位相調整用導体22b、給電点22c、アース導体23及びアース点23cが設けられている。アンテナ導体22aは、導電性銀ペーストなどの導電性金属含有ペーストを自動車のサイド窓ガラス板1の車内

側表面にプリントし、焼き付けて形成するなどの方法により製造される導体パターンであり、アンテナ導体22aをアンテナとして利用する。

【0003】この従来例では、アンテナ導体22aが受信した信号は、給電点22cから同軸ケーブル5にてFM増幅器(不図示)まで伝送される。FM増幅器は受信信号を增幅して、同軸ケーブルにて受信機(不図示)まで伝送している。アンテナ導体22aはFM放送用アンテナのみならず、AM放送用アンテナとしても機能している。なお、アース点23cは同軸ケーブルの外部導体5bに接続される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図2に示すサイド窓ガラスアンテナでは、アース導体23の導体幅を2mm以上としないとFM放送帯の感度が充分とならず、このため、視野を妨げやすい問題があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、かかる課題を解決するために、アンテナ導体、アース導体、アンテナ導体の給電点及びアース導体のアース点が自動車のサイド窓ガラス板に設けられている自動車用サイド窓ガラスアンテナにおいて、車内側又は車外側から見て給電点及びアース点はサイド窓ガラス板の右側縁部近傍に配設され、かつ、アース点が給電点の略上方に配設されており、アンテナ導体は給電点を起点としてサイド窓ガラス板の周縁部に沿って時計回り方向に、かつ、アース導体を囲んでサイド窓ガラス板をほぼ一周するように伸長されており、アース導体は、アース点又はアース点に付設されている接続アースエレメントを起点として略左方向に伸長される上部アースエレメントと、アース点又は接続アースエレメントを起点として時計回り方向に伸長される下部アースエレメントとを備えることを特徴とする自動車用サイド窓ガラスアンテナを提供する。

【0006】また、アンテナ導体、アース導体、アンテナ導体の給電点及びアース導体のアース点が自動車のサイド窓ガラス板に設けられている自動車用サイド窓ガラスアンテナにおいて、車内側又は車外側から見て給電点及びアース点はサイド窓ガラス板の右側縁部近傍に配設され、かつ、給電点がアース点の略上方に配設されており、アンテナ導体は給電点を起点としてサイド窓ガラス板の周縁部に沿って反時計回り方向に、かつ、アース導体を囲んでサイド窓ガラス板をほぼ一周するように伸長されており、アース導体は、アース点又はアース点に付設されている接続アースエレメントを起点として略左方向に伸長される上部アースエレメントと、アース点又は接続アースエレメントを起点として時計回り方向に伸長される下部アースエレメントとを備えることを特徴とする自動車用サイド窓ガラスアンテナを提供する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に従って詳細

に説明する。以下の説明において、方向は図面上での方向をいう。図1は本発明のサイド窓ガラスアンテナの一実施例の構成図である。

【0008】図1において、1は自動車のサイド窓ガラス板、2はアンテナ導体、2aは給電点、3はアース導体、3aはアース導体3と同軸ケーブルの外部導体とを接続するためのアース点、3bは上部アースエレメント、3cは下部アースエレメント、3dは接続アースエレメント、4は車体開口縁、5は同軸ケーブル、5aは同軸ケーブルの内部導体、5bは同軸ケーブルの外部導体、d₁はアンテナ導体2と上部アースエレメント3bとの最短間隔、d₂はアンテナ導体2と下部アースエレメント3cとの最短間隔、Lは上部アースエレメント3bの長さと下部アースエレメント3cとの長さの和である。なお、本発明のサイド窓ガラスアンテナは、給電点2aとアース点3aとの間の起電圧を受信機(不図示)に送る双極アンテナとして機能する。

【0009】サイド窓ガラス板1にはアンテナ導体2、アース導体3、アンテナ導体2の給電点2a及びアース導体3のアース点3aが設けられている。また、給電点2a及びアース導体3aはサイド窓ガラス板1の右上側縁部近傍に設けられている。また、アース点3aは給電点2aの略上方に配設されている。なお、図1では、サイド窓ガラス板1の右側縁部は自動車の前方側である。

【0010】FM放送帯感度向上及び実装上の観点から、給電点2a及びアース導体3aが設けられるサイド窓ガラス板1の箇所は右側縁部(自動車の前方側)近傍、できれば右上側縁部近傍が好ましいが、左側縁部近傍(自動車の後方側)であってもよい。

【0011】また、パターンとして見る場合に、図1におけるサイド窓ガラス板1は自動車の左側サイド窓に設けられており、車内側から見ている。しかし、これに限定されず、図1における自動車用サイド窓ガラスアンテナが車外側から見るものであってもよい。また、図1におけるサイド窓ガラス板1が自動車の右側サイド窓に設けられていてもよい。

【0012】図1では、アンテナ導体2は給電点2aを起点としてサイド窓ガラス板の周縁部に沿って時計回り方向に伸長され、さらにアース導体3を囲んでサイド窓ガラス板1をほぼ一周するように伸長されている。

【0013】アース導体3は、アース点3aに付設されている接続アースエレメント3dを起点として略左方向に伸長される上部アースエレメント3bと、接続アースエレメント3dを起点として時計回り方向に伸長される下部アースエレメント3cとを備える。しかし、図1に示す形状に限定されず、接続アースエレメント3dを介さずに上部アースエレメント3bと下部アースエレメント3cとが直接アース点3を起点として伸長されていてもよい。

【0014】図3は、図1の自動車用サイド窓ガラスア

ンテナとは別の実施例の構成図である。図3では、給電点2a及びアース点3aはサイド窓ガラス板1の右側縁部近傍に配設され、かつ、給電点2aがアース点3aの略上方に配設されている。

【0015】アンテナ導体2は給電点2aを起点としてサイド窓ガラス板1の周縁部に沿って反時計回り方向に、かつ、アース導体3を囲んでサイド窓ガラス板1をほぼ一周するように伸長されている。

【0016】アース導体3は、アース点3aを起点として略左方向に伸長される上部アースエレメント3bと、アース点3aを起点として時計回り方向に伸長される下部アースエレメント3cとを備える。

【0017】図1に示す自動車用サイド窓ガラスアンテナのように、上部アースエレメント3bと下部アースエレメント3cとをアース点3aに付設されている接続アースエレメント3dに付設してもよい。

【0018】アンテナ導体2の長さについては、ガラス短縮率をK、FM放送帯の最高周波数波長をλ_u、FM放送帯の最低周波数波長をλ_lとしたとき、自動車車体の影響、ガラス形状の影響を加味して実験的に求めると、(λ_u · K / 8) ~ (λ_l · K) であることが好ましい。この範囲内であると、この範囲外である場合と比較してFM放送帯の感度が向上する。なお、ガラス短縮率Kは通常0.64である。アンテナ導体2の長さのより好ましい範囲は(λ_u · K / 4) ~ (λ_l · K) の範囲である。

【0019】Lについては、(λ_u · K / 20) ~ (λ_l · K / 2) であることが好ましい。この範囲内であると、この範囲外である場合と比較してFM放送帯の感度が向上する。なお、図3における上部アースエレメント3bの長さと下部アースエレメント3cとの長さの和とは、給電点2aを含まず、該長さがLに相当する。d₁、d₂は、ともに5~70mmであることが好ましい。この範囲内であると、この範囲外である場合と比較してFM放送帯の感度が向上する。

【0020】また、アース導体3はアース点3aを有しているため、アース点3aに同軸ケーブル5の外部導体5bを接続できるので、ガラスアンテナ近傍の自動車車体に同軸ケーブルの外部導体5bを接続する必要がない。このため、同軸ケーブルの内部導体5aは、常に、同軸ケーブル5の外部導体5bと一体となるため、実装する場合、内部導体5a単独で引き回すことなく受信特性を悪化させるおそれがない。この観点から、給電点2aはアース点3aの近傍に設けることが好ましく、両者の距離は50mm以内が好ましく、30mm以内がより好ましい。

【0021】アンテナ導体2と車体開口縁4との最短距離は、10mm以上であることが好ましい。この範囲内である場合には、この範囲外である場合と比較してFM放送帯の感度が通常向上する。ここで、車体開口縁とは

窓ガラス板がはめ込まれる車体の開口部の周縁であって車体アースとなるべきものをいい、例えば、金属等の導電性材料で構成されている。

【0022】アンテナ導体2とアース導体3の導体幅は特に制限されないが、1mm未満が好ましい。視野を妨げにくいかからである。また、各導体は、通常、銀ベースト等の導電性金属含有ペーストをサイド窓ガラス板1の車内側表面にプリントし、焼付けて形成する等により製造するが、この形成方法に限定されず、銅線等の導電性の線状体又は箔状体をサイド窓ガラス板1の車内側又は車外側表面に形成してもよく、サイド窓ガラス板1の内部に設けてもよい。また、各導体の少なくとも1つを透明導電物質としてもよい。なお、本発明の自動車用サイド窓ガラスアンテナはAM放送用アンテナとしても使用できる。

【0023】

【実施例】自動車の後部サイド窓ガラス板を使用し、図1に示すような自動車用サイド窓ガラスアンテナを作製した。各部の寸法(単位:mm)を表1に示す。FM放送帯を受信した結果、長さ500mmのポールアンテナと比較してFM放送帯での平均感度は-5dB程度低かったが良好に受信できた。また、AM放送帯も良好に受信できた。

【0024】

【表1】

サイド窓ガラス1の寸法(縦×横)	500×500
アンテナ導体2の長さ	1500
L	1000
d ₁	50
d ₂	50
接続アースエレメント3dの長さ	45
アンテナ導体2の導体幅	0.4
アース導体3の導体幅	0.4
給電点2aの寸法(縦×横)	20×10
アース点3aの寸法(縦×横)	20×10
アンテナ導体2と車体開口縁4との最短間隔	50

【0025】

【発明の効果】本発明では、各導体の導体幅が2mm未満であってもFM放送帯の感度が十分高くなり視野を妨げにくい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動車用サイド窓ガラスアンテナの一実施例の構成図。

【図2】自動車用サイド窓ガラスアンテナの従来例の構成図。

【図3】図1の自動車用サイド窓ガラスアンテナとは別の一実施例の構成図。

【符号の説明】

1:自動車のサイド窓ガラス板、

2:アンテナ導体、

2a:給電点、

3:アース導体、

3a:アース導体3と同軸ケーブルの外部導体とを接続するためのアース点、

3b:上部アースエレメント、

3c:下部アースエレメント、

3d:接続アースエレメント、

4:車体開口縁、

5:同軸ケーブル、

5a:同軸ケーブルの内部導体、

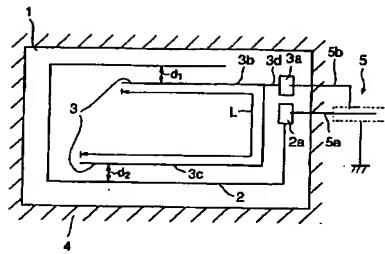
5b:同軸ケーブルの外部導体、

d₁:アンテナ導体と上部アースエレメント3bとの最短間隔、

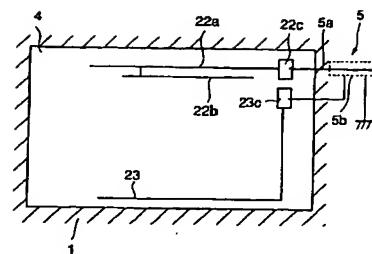
d₂:アンテナ導体2と下部アースエレメント3cとの最短間隔、

L:上部アースエレメント3bの長さと下部アースエレメント3cとの長さの和。

【図1】



【図2】



【図3】

